МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
Директор Политехнического института
Лоцев Т.В.
03.09.2026

Энергосбережение

аннотация дисциплины (модуля)

Разработано **Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта**

Учебный план b130302_26_1 эиэ_ЦТвЭЭ.plx
Направление 13.03.02 - РФ, 640200 - КР Электроэнергетика и электротехника
Профиль "Цифровые технологии в электроэнергетике"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	19			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64,1	64,1	64,1	64,1
Сам. работа	43,9	43,9	43,9	43,9
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины является подготовка студентов к практической деятельности, связанной с формированием определенной системы и структуры рационального снабжения и потребления энергии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.1
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Б1.В.1.02. Электрические станции и подстанции.
2.1.2	Б1.О..05. Общая энергетика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б3.О.01. Междисциплинарная итоговая государственная аттестация по национально-региональному компоненту
2.2.2	Б3.О.02. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-7: Способен анализировать технические характеристики современных систем электропроводов и преобразовательной техники	
Знать:	
Уровень 1	(Понимание) Устройство, классификацию и технические характеристики современных регулируемых электроприводов и силовых преобразователей (инверторов, выпрямителей).
Уровень 2	(Анализ) Принципы частотного регулирования как ключевого метода энергосбережения в насосных, вентиляторных и технологических установках
Уровень 3	(Интеграция) Характеристики силовой преобразовательной техники, применяемой для сопряжения установок НВИЭ (СЭС,ВЭУ) с промышленной электрической сетью
Уметь:	
Уровень 1	(Применение).Определять потенциал энергосбережения при переходе от нерегулируемого электропривода к частотно – регулируемому (ЧРП) частотно регулируемому (ЧРП).
Уровень 2	(Выбор).Оценивать влияние полупроводниковых преобразователей на качество электроэнергии (высшие гармоники) и рассчитывать параметры фильтрующих устройств.
Уровень 3	(Оптимизация).Выбирать оптимальные режимы работы преобразователей частоты и инверторов НВИЭ для минимизации потерь при трансформации энергии.
Владеть:	
Уровень 1	(Базовый).Методами анализа паспортных данных и нагрузочных характеристик электроприводов и статических преобразователей
Уровень 2	(Профессиональный). Навыками инструментального контроля режима работы приводной и преобразовательной техники.
Уровень 3	(Экспертный).Методологией комплексной оценки энергетической и экономической эффективности внедрения силовой электроники в силовой электроники в электротехнических системах

ПК-5: Способен рассчитывать схемы и элементы технологических процессов, определять параметры срабатывания устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов, оценивать правильность выбора проектируемых устройств	
Знать:	
Уровень 1	(Понимание).Принципы функционирования устройств релейной защиты и автоматики (РЗА) в условиях энергосберегающих режимов и внедрения энергосберегающих режимов и распределенной генерации.
Уровень 2	(Анализ) Влияние автоматического регулирования (АРВ., АЧР,АРВ) и систем автоматического управления управления энергопотребления управления энергопотреблением на общую энергоэффективность объекта.
Уровень 3	(Интеграция) Алгоритмы работы защит и автоматики микросетей, обеспечивающие энергосбережение без снижения надежности. снижения надежности.
Уметь:	
Уровень 1	(Применение).Проверять электрические схемы технологических процессов на соответствие требованиям энергетической эффективности.
Уровень 2	(Выбор).Рассчитывать параметры уставок защит и устройств автоматики с учетом динамики изменения графиков нагрузки энергоэффективных систем.
Уровень 3	(Оптимизация).Оценивать правильность выбора устройств РЗА с точки зрения исключения ложных срабатываний при перетоках мощности от индивидуальных установок
Владеть:	
Уровень 1	(Базовый). Способами чтения схем автоматизации и релейной защиты электроэнергетических объектов.
Уровень 2	(Профессиональный). Методиками расчета параметров срабатывания автоматики ограничения перегрузок

	оборудования для продления его ресурса и снижения потерь.
Уровень 3	(Экспертный). Навыками аудита и оптимизации алгоритмов противоаварийной автоматики комплексных технологических систем с технологических систем с целью повышения их энергоэффективности.

ПК-2: Способен выполнять анализ, расчет и участвовать в проектировании электрических станций и подстанций, и в электро - энергоустановках	
Знать:	
Уровень 1	(Понимание). Состав и структуру энергоэффективного оборудования электрических станций и подстанций включая объекты НВИЭ. (включая НВИЭ).
Уровень 2	(Анализ). Методики расчета потерь мощности и энергии в силовых трансформатора, линиях
Уровень 3	(Интеграция). Схемо-технические решения по минимизации энергопотерь при интеграции распределенной генерации и возобновляемых источников энергии в общую сеть.
Уметь:	
Уровень 1	(Применение) Составлять схемы выдачи мощности энергоустановок и определять зоны повышенных электрических и тепловых потерь.
Уровень 2	(Выбор).Подбирать оптимальные по критерию энергоэффективности типы трансформаторов, проводников коммутационной аппаратуры коммутационной аппаратуры для станций и подстанций
Уровень 3	(Оптимизация). Рассчитывать суточные графики нагрузок станций на базе НВИЭ для обеспечения максимально эффективного использования первичной энергии (солнца, ветра, воды).
Владеть:	
Уровень 1	(Базовый). Методами сбора исходных данных для расчета энергетического балансов электроустановок.
Уровень 2	(Профессиональный).Инженерными методиками технико-экономического обоснования энергосберегающих проектных решений на станциях и подстанциях проектных решений на станциях и подстанциях.
Уровень 3	(Экспертный).Навыками комплексного проектирования энергоэффективных систем выдачи мощности электростанций с минимальным уровнем технологических потерь.

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
Знать:	
Уровень 1	(Понимание). Основные положения законодательства Кыргызской Республики и Российской Федерации в области энергосбережения и использовании энергосбережения, повышения энергоэффективности и использования НВИЭ.
Уровень 2	(Анализ). Действующие технические регламенты, стандарты (ГОСТ, ISO) и нормативно –правовые ограничения, регулирующие внедрение энергосберегающих технологий в электроэнергетике.
Уровень 3	(Интеграция). Методы оценки ресурсных, экологических и финансово- экономических ограничений при реализации реализации энергосберегающих проектов на базе возобновляемой энергетики.
Уметь:	
Уровень 1	(Применение). Формулировать задачи по снижению энергопотребления объекта в соответствии с требованиями нормативного документа.
Уровень 2	(Выбор). Выбирать оптимальные энергосберегающие мероприятия и технологии (включая установку НВИЭ) с учетом имеющихся ресурсных ограничений.
Уровень 3	(Оптимизация). Разрабатывать план –график. реализации энергоэффективных проектов, прогнозировать риски и рассчитывать сроки окупаемости инвестиций. Рассчитывать сроки окупаемости .
Владеть:	
Уровень 1	(Базовый). Навыками поиска и анализа нормативно –правовой и технической информации в сфере энергоменеджмента.
Уровень 2	(Профессиональны). Методиками обоснования управленческих и инженерных решений по энергосбережению с учетом. С учетом правовых и ресурсных рамок.
Уровень 3	(Экспертный). Опытом комплексного проектирования энергосберегающих мероприятий и обоснования технико-экономических решений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Современное состояние ТЭР в мире и в Кыргызской Республике, Основные положения закона "Об энергосбережении" Кыргызской Республики, принципы государственной энергосберегающей политики. Требования правил безопасности, нормы охраны труда и пожарной безопасности. Правила и методы проведения энергетических обследований предприятий и организаций. Виды потерь электроэнергии, методики их расчета.	
3.2	**Уметь:**
Использовать методы проведения энергетических обследований предприятий и организаций, составлять и оформлять типовую техническую документацию, использовать в процессе деятельности правила техники безопасности, нормы охраны труда и пожарной безопасности. Применять основные принципы эффективной организации энергосбережения предприятий, рассчитывать величины потерь электроэнергии.	

3.3	**Владеть:**
Навыками: составления программ проведения энергетических обследований предприятий и организаций, выполнения технико-экономических расчетов предлагаемых энергосберегающих мероприятий , работы с типовой технической документацией и правилами техники безопасности, охраны труда, пожарной безопасности; применения современных научно-технических достижений для оптимального снижению потерь электроэнергии.	